

【国語】

実践事例：小学校2年生 / 実施機関：国立大学法人東京学芸大学

●教科における学習上の予想されるつまずくポイント

- ・読み書きには、大体の把握、精査や解釈、内容や構成の検討などの思考を働かせる必要があるが、集中力が持続せず、それらの思考を働かせることができないということがある。その結果、大事な言葉や文を取り出すことができない、正しい解釈ができない、文章を書くことができないということが起こりやすくなると予想される。
- ・書字に苦手意識をもっている場合もある。ノートにまとめる際に時間がかかる、書いた字に満足できない、雑になってしまう、自分が書いた文字が読み取れない、消しゴムを使うのが面倒であるという書字に対する苦手意識は、学習意欲の低下につながると予想される。

1. 対象とした児童生徒の実態

(1) 対象の障害

- 自閉症 情緒障害 LD（学習障害） ADHD（注意欠陥/多動性障害）
 その他

(2) 子供の困難さ

- 見ること 聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと 動くこと
 コミュニケーションをすること 気持ちを表現すること
 落ち着くこと・集中すること 概念（時間、大きさ等）を理解すること
 学習（計算、推論等）すること その他

授業中は、教科書とノートを開いて、学習課題を書き写すところまでは、一人で行うことができる。しかし、読み取ったことをノートにまとめる際に、課題とずれた読みを記述してしまうことが多く、その後、それを消しゴムで消すことへの抵抗や、正しい読みができないことへのあきらめから、ノートに落書きをし始めてしまうことが多くある。また、書いたことや考えたことを共有する時間には、話合いに参加できないことも多くある。

このような状況にあるので、授業における達成感をもたせたり、学習の積み上げを実感させたりすることが難しく、学力の低下だけでなく、学習意欲の低下が懸念される。

2. 教科における学習上のつまずきを把握するための方策

(1) 実態把握の時期

対象児童を第2学年から担任しているため、第2学年の最初から実態の把握を始めた。今年度は、コロナ禍により4～5月は休校だったため、学習の様子を把握できたのは6月以降である。

(2) 実態把握の方法（実施者・方法）

実態把握は筆者自身が行った。主な実態把握の方法は、日々の授業や、学習課題の提出、テスト等の評価を通して、対象児童の実態把握をするとともに、学習上のつまずき

を改善するための方策を児童自身、保護者と相談しながら、個別の対応や休み時間に補修を行う等の対応を行っていった。

3. 指導内容

(1) 教科における学習上のつまずきの内容

対象児童が、国語の学習でつまずいていることは、以下の2つであると考えられる。

一つは、目から情報を收拾する段階におけるつまずきである。漢字の認識に困難を抱えること、文、単語の区切りの認識に困難を抱えることで、文章の意味を理解するのに時間がかかったり、誤認識をしてしまったりするのである。また、集中力が持続しないことから、文章を粘り強く目で追うことも難しく、途中で読むのを諦めてしまうことも多くある。

二つは、読み取ったことを表現する段階におけるつまずきである。書字に困難を抱えること、空間把握が難しく、整理しながらまとめることが難しいことで、消しゴムを使う機会が多くなったり、他の児童に伝わらなかつたりするのである。消しゴムを使う面倒くささ、他の児童に伝わらない無念さから、表現することを諦めてしまうことも多くある。

(2) つまずいている背景・原因

- ・ 集中力が持続しないことにより、読解時に、文章を目で追えない。どこを読んでいるか分からなくなってしまう。文章の大事な言葉や文を考えて選び出すことができない。
- ・ 書字に困難を抱えることにより、大事な言葉や文として選び出したものをノートに表現することができない。教科書からノートへ書き写すという作業が難しい。

(3) (1) に対し実施した指導方法、工夫した点

対象児童に対して行った具体的な指導方法や工夫について、一つの実践を通して述べる。実践した教科は国語である。教材文「おにごっこ」による説明的文章の読みの学習である。本実践では、デジタル教科書を用いて、本文の読み取りやマイ黒板へのまとめをした。

(i) 授業における全体指導、個への指導について

【単元の概要】

教材：「おにごっこ」（光村図書2年下）

単元名：だいじなことばに気をつけて読み、分かったことを知らせよう

概要：本教材は、形式段落ごとに事例が挙げられていて、大事な言葉や文を見つけやすく、構成も捉えやすい。「どのような遊び方があるのか。なぜ、そのような遊び方をするのか」という筆者の問いに対する答えを考えながら読み、読んで分かったことを他の児童に知らせるといった学習過程の中で、学習指導要領C(1)ウの指導事項に重点をおいて指導することとした。

【本時の目標】

おにごっこの遊び方について、文章の中の重要な語や文を考えて選び出すことができる。

【本時の展開】

学習活動及び学習内容	・指導上の留意点 *対象児童への手立て
<p>1. これまでの学習を振り返り、本時のめあてを確認する。</p>	<p>・前時までのマイ黒板を見ながら、次の事例としてどのようなことが書いてあるかを予想させる。「ほかに」に着目させる。</p> <p>* 前時のマイ黒板を一緒に見て、上手にまとめていることを認め、学習意欲を喚起する。</p> <p>* タブレット画面の左側に教材文、右側にマイ黒板を表示させ、本時の学習内容について確認させる。(ポイント①)</p>
<p>三つめの遊び方を読んで、感想を書いて伝え合おう</p>	
<p>2. 本文を音読する。</p> <p>3. 三つめの遊び方を読み、読み取ったことをマイ黒板にまとめ、全体で確認する。</p> <p>4. 読んで分かったことを基に、感想を書き、全体で発表し合う。</p> <p>5. 本時の学びを振り返る。</p>	<p>* イヤホンをつけさせ、デジタル教科書の読み上げ機能を用いて、文章を目で追って読ませるようにする。(ポイント②)</p> <p>・マイ黒板に、大事な言葉や文を抜き出したり、→や口囲みを用いて(説明のマップ)、筆者の論理をまとめさせたりする。</p> <p>・三つめの遊び方について筆者がどのように考えているか、説明に○や×をつけさせて考えさせる。(ポイント③)</p> <p>* 大事な言葉や文を抜き出していることを認め、マイ黒板にまとめている姿に対して肯定的な声かけをする。</p> <p>・ 既存の知識や経験なども発表させ、感想をまとめる活動につなげるようにする。</p> <p>* マイ黒板にまとめた言葉や文を全体で発表させる。</p> <p>・ 感想を書くための付箋に書かせる。感想を提出させて、全体で共有する。</p>

【ポイント①】

教科書とノートを使う場合、机の上にその両方を広げるので、目で確認する範囲は広く

なる。集中力が続かないというような困難を抱える対象児童にとって、左側においた教科書の読むところと、右側においたノートを書くところを確認するだけでもひと苦勞である。マイ黒板であれば、両方の情報が一つのスペースに入っているのので、大きく目を動かさなくても、確認することができる。ひと目でみることができると、読むという行為と書き出すという行為を結び付けて、一連の言語活動として遂行することが容易になると考える。



図1 対象児童がマイ黒板にまとめる様子

【ポイント②】

対象児童のように、目で文字を追うことが苦手な児童や、目よりも耳から情報を得やすい児童への対応として、デジタル教科書の読み上げ機能を活用する。イヤホンをつけさせ、音声を聞かせる。読み上げられている部分に色がつくため、補足的にそれを追うことで、耳からの情報を目で読むことにもつながる。

【ポイント③】

マイ黒板機能は、教科書の文章をなぞると、なぞった文章が黒板のようなフィールドに付箋となって写し出される機能である。そこで、本実践では、本時の目標にそって、二つのことを行わせることにした。一つめは、その段落で説明されている遊び方が書いてある箇所を抜き出すことである。二つめは、それはどのような遊び方なのか、なぜそのような遊び方をするのかという説明が書いてある箇所を抜き出すことである。発展として、この二つの情報の論理関係を、→や書き込みを用いてまとめる児童がいたので、全体で共有し、活用できる子はやってみようという声かけをした。図2は、本学級のある児童のマイ黒板を例として示したものである。

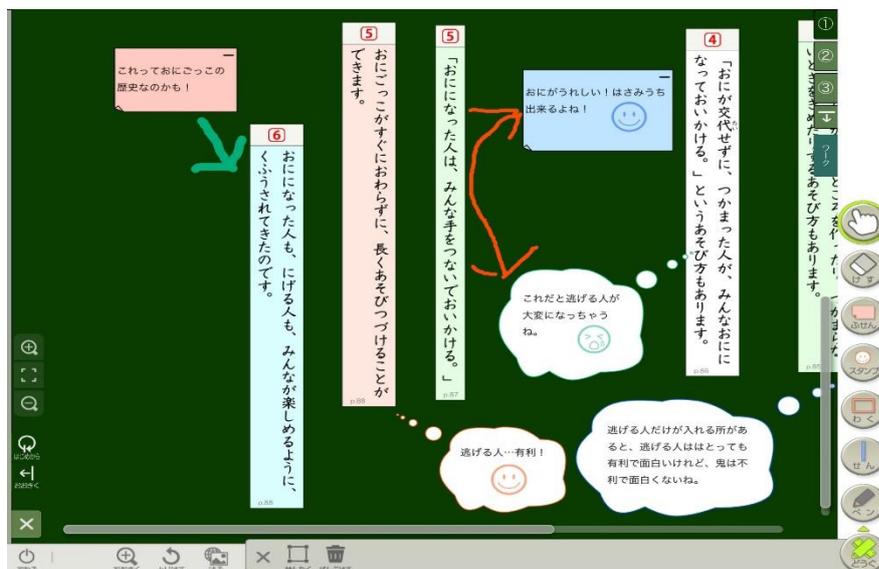


図2 本時のマイ黒板例

書字が苦手な対象児童にとって、教科書の文字をなぞると、付箋となってマイ黒板（ノート）に表すことができるというのは、読むことに対するモチベーションを高めるきっかけとなったようであった。図3は、対象児童が作成した本時におけるマイ黒板であるが、どの言葉や文が大事なのかを考える時間、すなわち、本文を読む時間が増え、試行錯誤しながら選び取る姿が見られた。また、こうした時間を重ねるうちに、二つの付箋の高さを揃えたり、間を→でつないだり、また、○や×などのスタンプの機能を用いて、論理関係を読み取ろうとする姿も見られるようになった。

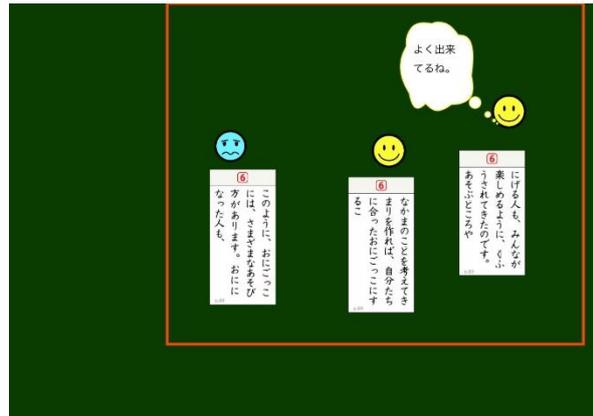


図3 対象児童の本時のマイ黒板

マイ黒板へのまとめは、書字の読みやすさを気にせず、読み取った内容を共有することもその良さであろう。マイ黒板を他の児童と見せ合い、話し合う姿も見られるようになった。また、教師も読み取った内容への評価がしやすいので肯定的な声かけがしやすくなった。対象児童の学習意欲や自己肯定感の高まりにつながったと感じている。

(ii) 個別指導について（取り出し指導、通級による指導との連携など）

学級外で特別な指導はしていないが、家庭とは連絡を密にとり、学習支援を行っている。その中で、タブレットの活用についても話題になることが多い。対象児童は毎日タブレットを持ち帰り、家庭でもタブレットを活用した学習を行っているとのことである。ノートに書くよりもスムーズに考えを表出できるタブレットの良さを実感しているようである。

(4) (3) の効果・評価（児童生徒の様子や変容及び授業の評価）

対象児童の学びの姿より、デジタル教科書の機能を活用すると、文章を目で追えない、書字が苦手、集中力が持続せず情報を整理できないといった課題が軽減され、読むことの本質にせまって学習を進めることができるようになることが分かった。学習後に、対象児童にインタビューしてみると、「読み上げ機能の読み上げている箇所の色がつく機能について、読んでいるところが分かりやすくなった」と、その効果を教えてくれた。また、「ノートに書き表すよりも楽しい」と言うので、「それはなぜか」と問うと、「触れば、こっち（マイ黒板）に書き写されて、ノートがいい感じになる」と答えた。書字に対する苦手意識、消しゴムを使う煩わしさから解放されて、表現したいという意欲をもって取り組んでいる様子であった。

対象児童に限らず、デジタル教科書を使うことによって、読むという行為に向き合い、その学びを深めていくことに多くの時間をとることができるようになると思う。さらに、マイ黒板にうまくまとめられたという達成感、自信や自己肯定感につながり、学習意欲の高まりや学びの積み上げをもたらすと考える。

【国語】

実践事例：小学校5年生 / 実施機関：国立大学法人東京学芸大学

●教科における学習上の予想されるつまづくポイント

1. 教科書の読みとり

他教科の教科書がほぼ横書きである中、国語の教科書は縦書きである。横書きに比べて縦書きが読みにくいとする児童は一定数いる。(逆に横書きに困難を感じる児童も一定数いる。)

また、国語の教科書という読み物教材を思い浮かべがちだが、実際にはそれ以外のページもかなりあり、これが分かりにくく感じられる児童も少なくない。特に「話す・聞く」の単元では、学習の進め方を説明する箇所、会話例等、いくつもの要素が混じっており、その捉えが難しいと感じてしまうことがある。

2. 板書

書くことに困難を抱えている児童にとって、国語の学習をノートに書くことで進めていくことは大変な苦勞を要する。書くことに困難を抱えている訳ではなくても、児童の発言を拾ってまとめあげるような板書の場合、どこが大切で、どこを書き写せばいいのかが分からなくなってしまうことは少なくない。結局、中途半端に板書を写して終わってしまうことは数多くある。

最大の問題は、板書を必死に書き写している間、それを行っている児童の思考は止まっているということである。思考を止めてひたすら板書を写している間にも授業は進んでいくので、ますます分からなくなってしまうという負のスパイラルに陥っていくのである。

3. 「答」の捉え方

児童がよく口にするのが「国語は答がないから嫌い」ということである。もちろん漢字の書き取りや、語句の使用法などについて言えば明確な正解があるわけだが、それでもこうした意見が出てくるのは読み物教材(特に物語)の解釈の部分であろうと思われる。その場合であっても「国語は答がない」というのはもちろん間違いで、「答を自分で作る」のが国語である。

しかし、教師によってはそのことを明確にしないまま、教師の設定した解釈を「正解」として持っておいて、そこに誘導するような授業をすることもある。こうなると児童は「物語を解釈する」のではなく「教師の考えていることを当てる」しかなくなってしまう。それが当てられないと正解でないのだとすれば、これは児童には辛いことである。こうしたことから「国語は答がないから嫌い」となり、国語の学習でつまづいてしまうのである。

【指導例】

1. 対象とした児童生徒の実態

(1) 対象の障害

- 自閉症 情緒障害 LD（学習障害） ADHD（注意欠陥/多動性障害）
その他

(2) 子供の困難さ

- 見ること 聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと 動くこと
コミュニケーションをすること 気持ちを表現すること
落ち着くこと・集中すること 概念（時間、大きさ等）を理解すること
学習（計算、推論等）すること その他

書くことが苦手。文字を書くことそのものも苦手だが、文章を考えることも苦手とする。したがって作文は最も苦手な課題である。左利きであるが、それを克服するための技術を特段、教わることがなかったこともあり、書写も苦手とする。

学習態度そのものが悪いわけではないのだが、教師の話を集中して聞くことや、その内容を理解することができず、その授業の課題が何であるかを把握することができていない場合が多い。

2. 教科における学習上のつまずきを把握するための方策

(1) 実態把握の時期

当該児童が1年生時に学級担任の観察により、文字を書くこと、書く文章を考えることに苦手を持っていることが発見される。本人が左利きであったことから、当初はそれが主たる原因であるとも思われたが、そうしたレベルではないことが徐々に分かってくる。

2年生になり、国語以外の教科でも課題を把握することに困難を抱えていることが確認される。しかし、その時はそうした対象児童の実態を話しても保護者の理解が得られず、アセスメント等の実施には至らなかった。

1・2年時の担任が、5年時で再び担任となったことで、保護者との話合いが進み、WISC-IVを受けることになった。結果、ワーキングメモリーが低いことが確認された。

(2) 実態把握の方法（実施者・方法）

- 授業等における行動観察（1・2年時の学級担任）
- WISC-IV（立川市教育相談）

3. 指導内容

(1) 教科における学習上のつまずきの内容

物語文の単元で以下のようなつまずきが見られた。

- 物語のあらすじを追う（時間の経過にしたがって起こった出来事を言う）ことができない。
- 登場人物の心情を表した表現を見つけることができない。
- 情景描写の意味が理解できず、文章中から見つけることができない。
- 授業の中で提示された課題の意味を把握できず、取り組むことができない。
- 物語文を読んで自分が考えたことを適切な形で表現することができない。

(2) つまづいている背景・原因

ワーキングメモリーの低さが様々なつまづきの大きな要因になっていると思われる。例えば「情景描写とは何か」という説明が授業でなされる時には、「情景とは何か」という話があり、その後で「情景描写とは何か」という話に進んでいくことになるが、「情景描写とは何か」という話に入った時に「情景とは何か」ということを忘れてしまっていれば、当然「情景描写」を理解することはできない。

また、高学年の物語文の読解では、課題もそれなりに複雑化してくるので、「なぜこの課題が浮かび上がってきたのか」を理解することなしには課題に取り組むことはできない。対象児童はワーキングメモリーの低さから、複雑化した課題を構成する要素を覚えていられないので、それらを統合した課題を理解することは非常に難しい。

(3) (1) に対し実施した指導方法、工夫した点

(i) 授業における全体指導、個への指導について

【単元の概要】

教材：「大造じいさんとガン」（光村図書5年）

単元名：すぐれた表現に着目して読み、物語のみりよくをまとめよう

概要：大造じいさんの人物像や残雪との関わりを通して、物語の全体像を具体的に想像したり、表現の効果を考えたりすることができるようにすることを重視した単元である。また、文章を読んでまとめた意見や感想を共有し、自分の考えを広げることも重視される。学習指導要領のC(1)エ、C(1)カが重点指導事項となっている。

【本時の目標】

大造じいさんはなぜ銃を下したのかを考える

【本時の展開】

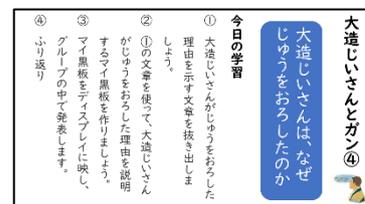
主な学習活動（・予想される児童の反応）	○留意点 ☆テーマとの関連 ※評価
1. 前時のふり返りと本時の課題の確認をする。	○前時までの学習をふり返ることができるようスライドにまとめておく。 ○画面を Microsoft Teams 会議の画面共有機能でデジタルテーブルに映す。
「大造じいさんはなぜ銃を下したのか」を考えよう	
2. 第3場面を読み直す。	○デジタル教科書の読み上げ機能を使う。
3. 「大造じいさんはなぜ銃を下したのか」を考える。	○デジタル教科書のマイ黒板機能を使えるようにして、課題に取り組みやすい環境を作る。ただし、紙の教科書とノートを使うことも認める。
4. 「大造じいさんはなぜ銃を下したのか」についての答えと、その理由についてマイ黒板を見せな	○発表の際は、タブレットをデジタルテーブルに接続してマイ黒板を表示させる。

<p>がら発表する。</p> <p>5. ふり返りを入力する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 誰のマイ黒板が参考になったか。 ・ 自分の考えがどう変わったか 	<p>※大型表示装置を使うことで、発表することに困難を感じているか否かに関わらず、自分の考えを他の児童に伝えることができるか。</p> <p>○ふり返りを入力できるオンラインフォームを用意しておく。</p> <p>※☆「大造じいさんはなぜ銃を下したのか」について自分の考えを持っていたか。友だちからの意見を元にして、その考えを更新することができていたか。</p>
---	---

【指導のポイント】

① 課題、学習の流れの明確な提示

本時の課題、学習の進め方を示したスライドを作成し、それを授業中、いつでも見返せるようにディスプレイに提示したり、Microsoft Teams で共有したりしておく。



② 学習者用デジタル教科書のマイ黒板機能の活用

マイ黒板は光村図書の学習者用デジタル教科書に付随するデジタル教材である。これを用いることで児童は教科書から文章をノートに書き写すことなく、自由に抜き出し、そこに自分の言葉や矢印等を書き加えて自分の考えをまとめることができる。



③ 大型ディスプレイにスライド等を表示させて行う交流

グループで発表する際は、自分が作ったマイ黒板の画面を大型ディスプレイに表示するようにした。これにより、児童は画面を指さしたり、大切な場面を拡大したりしながら発表することができるようになった。発表の苦手な児童も自信を持って発表に臨むことができるようになった。



(ii) 個別指導について（取り出し指導、通級による指導との連携など）対象児童は、「①課題、学習の流れの明確な提示」を行った上でも、やはり本時の課題を把握することができなかつたので、各自がマイ黒板の作業に入ったところで教師が個別に声をかけて本時の課題を説明した。すると課題は理解したものの、どうまとめれば良いか思いつかないとのことだったので、教師の方から「大造じいさんと残雪の動きや気持ちを表にまとめてみては？」と提案したところ、本人もそれならやりやすいと感じて取り組み始め、自分の考えをマイ黒板にまとめることができた。



(4)(3)の効果・評価（児童生徒の様子や変容および授業の評価）

「①課題、学習の流れの明確な提示」「②学習者用デジタル教科書のマイ黒板機能の活用」「③大型ディスプレイにスライド等を表示させて行う交流」のうち、②と③は有効に機能したが、①は対象児童にとって十分な手立てとは言えず、教師の介入を必要とすることとなった。前学年までの様子を考えれば「①さえ介入すれば②③は自分でできる」というのは十分な学びの変容であると評価できるが、本人の今後を考えると「課題の把握」を自分でできるようになることは引き続き取り組むべき大きな課題であると言えよう。引き続き指導方法の開発が必要である。

【教科名】社会

実践事例：小学校5年生 / 実施機関：国立大学法人東京学芸大学

●教科における学習上の予想されるつまづくポイント

- ・積極的に発言は行えているものの、思考が学習問題から外れてしまい、何について考えているのかを見失ってしまうことがある。これは、目の前の学習と前後の学習とのつながりを意識することが難しいことが原因だと考えられる。その結果、学習意欲を失うことも往々にして起こりやすい。
- ・目の前の学習の重点を意識することが難しいまま学習を進めていくと、学習のまとめを行う際、自分で考えることができなくなってしまう。
- ・授業と学習している内容と教科書の内容を対比することが難しいため、目の前の学習を振り返る際、教科書の内容との関連を考えることが難しい。
- ・学習をまとめる際、鉛筆を使ってノートに表現することが難しい。

【指導例】

1. 対象とした児童生徒の実態

(1) 対象の障害

- 自閉症 情緒障害 LD (学習障害) ADHD (注意欠陥/多動性障害)
 その他

(2) 子供の困難さ

- 見ること 聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと 動くこと
 コミュニケーションをすること 気持ちを表現すること
 落ち着くこと・集中すること 概念(時間、大きさ等)を理解すること
 学習(計算、推論等)すること その他

授業中の内容について自分の考えを発言することはできるが、その根拠を説明したり、前後の学習のつながりを意識して話したりすることは難しい。そのため、思考が刹那的になってしまい、学習が積み上がらない。基礎的・基本的な知識・技能についても欠落しているため、考えられたとしても、書いたり計算したりすることが難しい場合があり、なかなか自分だけで学習を進めることが難しい。そのため、授業中に「分からない」「できない」ことが多くなり、学習意欲が低下してしまう。

2. 教科における学習上のつまづきを把握するための方策

(1) 実態把握の時期

筆者は、対象児童を第5学年から担任しているため、第5学年の最初から実態の把握を始めた。ただし、コロナ禍の影響で4～5月の間は休校だったため、学習の様子を把握できたのは実質6月以降である。

(2) 実態把握の方法(実施者・方法)

実態把握は筆者自身が行った。主な実態把握の方法は、日々の授業や、学習課題の提

出、テスト等の評価を通して、対象児童の実態把握をするとともに、学習上のつまずきを改善するための方策を児童自身、保護者と相談しながら、個別の対応や休み時間に補修を行う等の対応を行っていった。

また、一人一台のタブレットが導入される前から、対象児童については、ノートのかわりにタブレットを使用することを許可していた。対象児童がタブレットを使う理由についても、筆者から全体に話した。話した内容については、対象児童がノートを使うよりもタブレットを使う方が学習を効率的に進めることができるので使用することになったことと、他の児童についても、タブレットに限らず、「こうしたことが自分の中でつまずきを感じるから、こういう対策をしたい」ということがあれば、個別に相談して、なるべく実現できるようにしていく旨を伝えた。

3. 指導内容

(1) 教科における学習上のつまずきの内容

社会の学習で対象児童が学習上のつまずきを感じているのは、主に書くことである。授業は、皆で話し合いながら進んでいくが、話し合った内容の重点や要約について黒板に残していったり、各児童が自分で重要だと考えることを判断してノートに残したりしていく。そうやって学習の記録を残していき、過去の学習との関連を考え、学習をノートにまとめていく。しかし、書くことに困難を抱えている対象児童にとって、黒板に書かれていることや、話し合った内容の重点を要約してノートに書いていくことは難しく、なかなか学習の記録を残していくことができずにいた。その結果、社会のノートにはメモ程度の記録しか残っておらず、後で学習を振り返ろうとしても、難しい状況であった。

(2) つまずいている背景・原因

様々な要因が考えられるが、書くこと自体に抵抗感をもっていることが考えられる。自分の考えや意見をもつことはできるが、それを書いて表現することには抵抗がある。また、漢字を覚えることにも苦手意識があり、ノートに自分で考えたことを書こうとしても書けずに止まっていまい、「ペンが進まない」状態になってしまう。その結果、学習の記録を残していくことができず、それが次の学習にも影響してしまい、つまずきが連続してしまう。書くことに困難を抱えていることが、学習の記録を残していくことができないことにつながり、それが原因となり、学習のつまずきにもつながっていることが考えられる。

(3) (1) に対し実施した指導方法、工夫した点

以下に対象児童に対して行った具体的な指導方法や工夫について、一つの実践を通して述べる。実践した教科は社会である。学習内容は災害についての学習で、その学習において、災害の対策についてデジタル教科書を使って調べたり、災害の復興についてインターネットを使って調べたりした。調べたことをパワーポイントにまとめ、自分の学習の記録として残させた。

(i) 授業における全体指導、個への指導について

① 災害について知る

最初の時間で、日本で起きる災害について皆で話し合った。その結果、地震、津波、水害、雪害、火山等の災害が起きることを確認した。その上で、日本の国土に着目させ、災害が起きやすい要因について調べた。日本は四つのプレートが入り組んでいる場所に位置していることや、標高の高低差が大きい国土であること等が、災害の発生に関係して

いることをまとめた。

次の時間で、各自で調べたいと考えた災害について、対策と復興という観点に基づいて調べ、パワーポイントにまとめていくことを共有した。ここまでが全体指導である。

②災害についてデジタル教科書とインターネットを使って調べてまとめる。

地震、津波、水害、雪害、火山の5つの災害について、デジタル教科書とインターネットを使って調べ、パワーポイントにまとめる学習を行った。対策については、主にデジタル教科書の内容をまとめ、復興については、インターネットを使って資料を探した。

対象児童が作成したパワーポイントは以下のような内容である。以下のパワーポイントの内容は、対策についてである。対策については、デジタル教科書の内容を要約することでまとめることができるため、デジタル教科書をコピーして貼り付けることで、書く作業を削減することにつながった。しかし、コピーして貼り付けるだけでなく、その周りに自分で考えたことを書いたり、思考の流れに沿って貼り付けることを考えたりすることで、思考する時間が増えていった。

パワーポイント作成の時間は2時間取った。

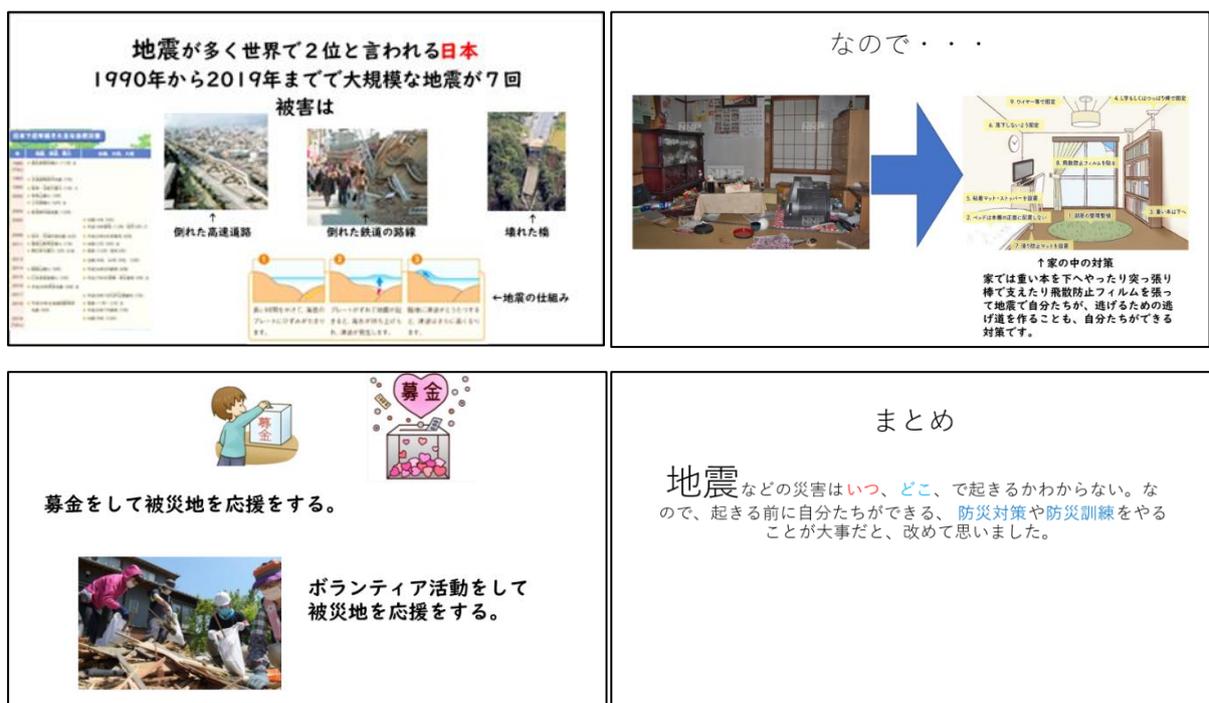


図1 対象児童が作成した災害についてまとめたパワーポイント

③各自でまとめたパワーポイントを基に学習をまとめる

次の授業では、各自が災害についてまとめたことを出し合い、各災害についての対策と復興について全体でまとめていった。対象児童も自分の調べたことを基に、発言することができていた。事前にデジタル教科書を使って、学習内容について把握することができていたので、安心して発言する様子が見られた。

(ii) 個別指導について（取り出し指導、通級による指導との連携など）

学級外で特別な指導はしていないが、御家庭で、タブレットを使った漢字の学習に取り組んでもらっている。字形を意識することに困難さを感じているということもあるため、字形に着目しながら学習を進めるアプリを使用した漢字の学習を行っている。その結果、漢字を読むことについては特につまずきはなくなっている。漢字のテストにおい

ても、以前に比べ、たくさんの漢字を書けるようになってきている。

本実践においては、特に個別指導は行っていない。自分で考えたことをキーボードで打つことに抵抗はないため、ノートに書くよりも、スムーズに学習を進めることができていた。漢字に関しても、誤字脱字をすることもなかった。何よりも、デジタル教科書を使うことで、学習の流れを見失うことなく、学習を進めることができたことが、対象児童にとっては効果が大きかった。

(4)(3)の効果・評価（児童生徒の様子や変容及び授業の評価）

書きながら話し合いに参加するのではなく、自分で教科書の内容をまとめていく作業にすることで、自分が考えていることの流れを見失うことなく、学習を進めることができていた。また、ノートに書くことをせず、デジタル教科書の紙面をコピーしてパワーポイントに貼り付けていくことで、書くことに尽力するのではなく、「どのような流れでパワーポイントの紙面を作っていくのか」ということを考えながら学習をすすめることができていた。書くことを気にしなくてよいので、学習の流れを意識することに集中することができていた。その結果、全員で調べたことを黒板にまとめていく際にも、安心して発言している姿を見ることができた。

対象児童に限らず、デジタル教科書を使うことによって、今までは「黒板を写す」ということにとられていた時間が、「自分で考えたことを書く」ということに多く使えるようになることが分かった。知識については、デジタル教科書に書いてあるため、わざわざ時間をかけてノートに書く必要はない。コピーをして貼り付ければよい。自分でやるべきことは、教科書に書いてある内容の先のことについてである。それは、思考力を育むことにもつながっていくと考える。

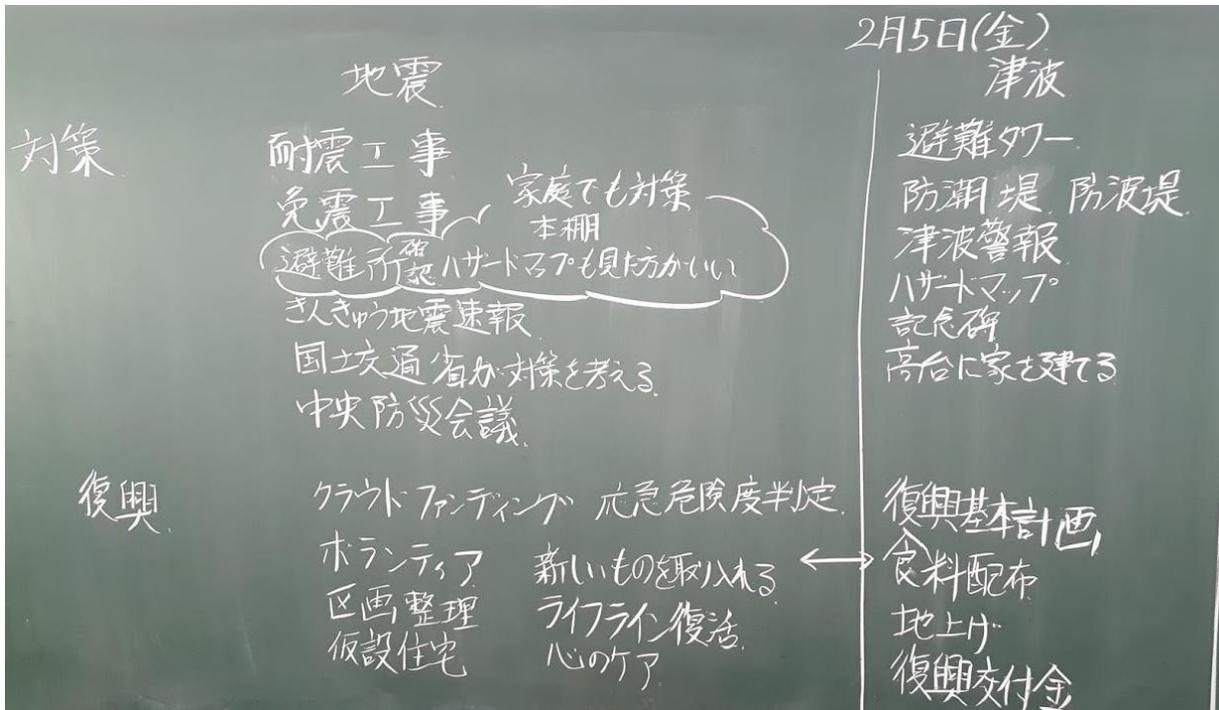


図2 全体で各災害の対策と復興についてまとめた際の板書の一部

【算数】

実践事例：小学校5年生 / 実施機関：国立大学法人東京学芸大学

●教科における学習上の予想されるつまづくポイント

1. 教科書本文の読解

算数の教科書は、本文に加えて図表が多い。豊富な図表によって児童の理解が深まる場合ももちろんあるが、読み書きに困難を抱えていたり、多様な情報の中から必要な情報を選びだすことに困難を抱えている児童にとっては、「ごちゃごちゃとした分かりにくいもの」と捉えられてしまう場合もある。

また、本文も説明調の部分、問題が出されている部分、公式を表した部分等、様々な性質の文章が混在している。これも、児童の理解を深める場合もあるが、児童を混乱させてしまう場合もある。

2. 学習のまとめ方

書くことに困難を抱えている児童にとって、算数の学習をノートに書くことで進めていくことは大変な苦労を要する。教師の板書を書き写すのも困難を感じる部分であるが、教科書の内容をまとめようにも資料があり過ぎてそれをどうノートに反映させればよいか分からないという場合がある。

算数の場合は「式を書く」「ひっ算を書く」「答を書く」「表を書く」「図を書く」というように様々な要素を組み合わせて書く必要が授業の中で生じるが、それら一つ一つについて困難を抱えながら学習を進めていくことは、つまづくポイントが無数に存在するということでもある。

3. 作図

図形の学習では、作図が大きな比重を占めるが、書くことに困難を抱えている児童にとって、三角定規やコンパス、分度器等を使って正確な図を書くことはかなり厳しい作業である。直線を一本引いたとして、その端から角度を測って正確に直線を伸ばすことはかなり難しい。

ましてや、自分が作図することによって、その図形の性質を考えるといったレベルまで進むことは相当な苦労を要する。結果、図形の性質を考える場面がそのままつまづくポイントになってしまう。

【指導例】

1. 対象とした児童生徒の実態

(1) 対象の障害

- 自閉症 情緒障害 LD（学習障害） ADHD（注意欠陥/多動性障害）
 その他

(2) 子供の困難さ

- 見ること 聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと 動くこと
 コミュニケーションをすること 気持ちを表現すること
 落ち着くこと・集中すること 概念（時間、大きさ等）を理解すること
 学習（計算、推論等）すること その他

読むことに困難を抱えているので、教科書の本文を読んでいくような場面は総じて苦手。集中できていない様子が見て取れる。また、板書をノートに書き写すことはほとんどできないので、中学年の頃よりタブレットで板書を撮影させるようなことを試みているが、撮影したものを自分の中に定着させるところまでは至っていない。性格は穏やかで人当たりも良いが、発表や話し合いに対しては積極的ではなく、「できることなら聞いているだけにしておきたい」という体で学習を進めていることが多い。

2. 教科における学習上のつまずきを把握するための方策

(1) 実態把握の時期

当該児童が1年生時に学級担任の観察により、特に読み書きに困難を抱えていることが予想された。2年生時に保護者の協力を得て各種アセスメントを行い、強度のディスレクシアであることが確認された。

(2) 実態把握の方法（実施者・方法）

- 授業等における行動観察（1年生時の学級担任）
- 読み書きアセスメント（東京学芸大学小池敏秀教授（当時））
- WISC-IV（小金井市教育相談）

3. 指導内容

(1) 教科における学習上のつまずきの内容

対象児童は、先に「●教科における学習上の予想されるつまずくポイント」で記した教科書本文の読解、学習のまとめ方、作図、の全てで引っかかっている。特に深刻なのが作図であった。

(2) つまずいている背景・原因

対象児童のつまずきのうち、特に深刻なのが作図で、一つ一つの道具を扱うこと、それを使って正確に書くこと、全てが難しく、作図の後の「その図形の性質を考える」ところまで進めていなかった。また、それも影響して、作図したことから自分の考えを話し合っ進むような学習の場面では、黙って聞いているだけのことが多かった。

ただし、思考力そのものが低いわけではなく、プログラミングにも長けていて、プログラミング的思考も十分に進めることはできていた。

(3)(1)に対し実施した指導方法、工夫した点

(i) 授業における全体指導、個への指導について

多角形や円の性質を調べる単元で、特に円の性質を考える場面で対象児童に合った指導方法を試みた。

この場面では、円を正多角形と比較して考えてみることで、円周率とは何か、なぜ円周率が約 3.1 になるのかを考えることが重要であるが、正多角形を自分で書いたり、円を正確に書いてその中で正多角形を書いたりすることは対象児童には相当な困難を伴うので、プログラミングを取り入れることにした。

対象児童は、ICT 全般に長けており、特にプログラミングについてはかなりの知識を有している。これであればつまりポイントを乗り越えて学習課題を達成できるのではないかと考えた。

●教材の提示

「プログル多角形コース」¹を教室に設置された大型ディスプレイに表示してやり方を説明する。

●課題の提示

図 1 の画像を大型ディスプレイに表示して、「プログル多角形コース」の課題が全て終わったら、この図形を書くことに取り組むよう指示する。

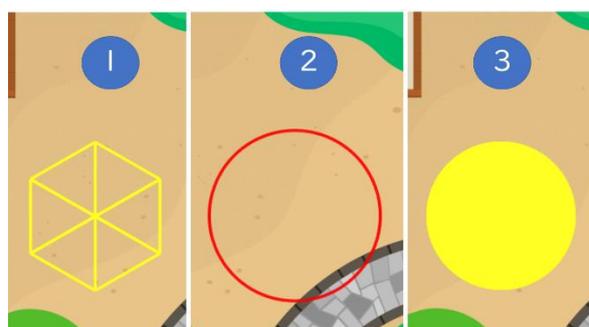


図 1 課題

●課題に取り組む

児童が課題に取り組む時間をたっぷり取る。「プログル多角形コース」は、それほど難しくなく、多くの児童がすんなりと課題をこなすことができるが、それでもつまり児童はいる。教え合うことは奨励されるべきことなので、活動を進めている間は児童同士が話し合うことを抑制しないが、活動に入る前に『教えてあげる』のはいいけれど『代わりにやってあげる』のはだめ』ということを押さえておくことが大切である。

この課題では、①はそこまでの多角形をプログラミングしてきた経験の組合せで何とか解決できる児童が多いが、②、③は「円を書く」のではなく「360 角形を書く」という発想の飛躍が必要になるので達成できない児童が多い。しかし、徐々に「書けた！」という児童が始めると、ヒントをもらって自分で解決に向かう児童が出てくる。

¹ 特定非営利活動法人みんなのコードが「学校の授業ですぐに使える」ように設計されたプログラミング教材。 <https://proguru.jp/course/turtle/#/>

●まとめ

どのようなプログラムで課題を達成したのか、Microsoft Teams にプログラミングのスクリーンショットを送らせて、共有する。図2のように、違うプログラムでも同じ結果が得られることがあるので、その理由はどのようにしてかを考えることから、多角形と円との関係について理解を深める。

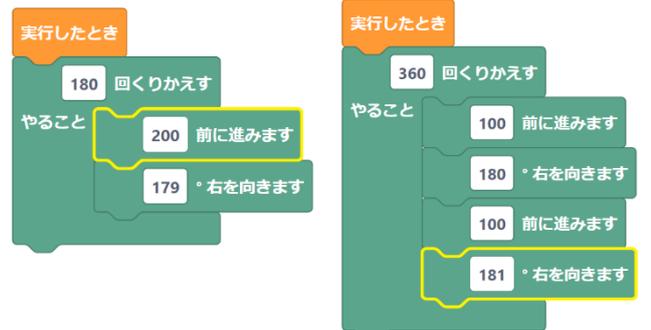


図2 プログラムの例

(ii) 個別指導について（取り出し指導、通級による指導との連携など）

この授業に関して言えば、対象児童について個別指導をする必要は全く生じなかった。むしろ、他のつまづいている児童にやり方を教えたりする場面が見られた。

(4)(3)の効果・評価（児童生徒の様子や変容及び授業の評価）

作図を伴う授業で大きくつまづくことの多かった対象児童が、この授業では個別指導の必要がなく、他の児童を指導するような立場になることができたのには以下の理由が考えられるだろう。

●手書きの作業が全くなかった。

児童には一人一台のタブレットがあり、プログル多角形コースに取り組む環境が整っていた。これによって課題を解決したので、ノートを開いたり、筆箱を開けたりすることは全くなかった。

●プログラミングに本人が長けていた

対象児童は日頃からプログラミングに取り組むことが好きで、自分でゲームを作る姿がよく見られる。そうした本人の性向に本授業は合ったものだったと言えるだろう。本授業ではプログル多角形コースを利用したが、次時で Scratch を扱った際も非常に意欲的に取り組み、クラス全体をリードするほどの成果をあげていた。

●一人で取り組む活動時間がたっぷりあった

普段、「できない」ことから学習にプレッシャーを感じる場面が多かった対象児童にとって、自分の得意なツール（プログラミング）を使ってじっくりと考えられる環境は非常に適していたものであると考えられる。

全ての作図を伴う単元でプログラミングを取り入れるのは難しいかもしれないが、手書きではなくコンピュータを使って作図できる環境を取り入れることで対象児童の困難さをなくして学習に取り組ませることは可能であると考えられる。児童のタブレットで簡単に操作できる作図環境の構築が今後の指導には効果的だろう。

【理科】

実践事例：小学校3年生 / 実施機関：国立大学法人東京学芸大学

●教科における学習上の予想されるつまづくポイント

- ・自分の思考が記述に表せないこと。実験結果から考えたことをノートに記述する際に、何から書いていいかわからないまま、まったく書けずに終わってしまったり、良い発言をしているのにも関わらず、それが記述に表れなかったということがある。児童の思考面を評価する際には、予想や、検証計画の立案、考察の場面の記述を評価することが多い。発言記録から見取することも多いが、印象的な児童が中心の評価となり、全員を見取することは難しく、ノートに何を書いたかで評価することが多いので、自分の考えがノートに表すのが困難な児童は本来の資質・能力を評価しづらい。より児童の思考が表現されるような工夫が必要といえる。
- ・児童の誤概念の形成。こだわりが強いあまり、生活経験の中だったり、他の児童に聞いたり、本で読んだりして先行学習によって誤った概念形成をすることがある。それを修正することや、誤概念形成しないための方略が必要といえる。

1. 対象とした児童生徒の実態

(1) 対象の障害

- 自閉症 情緒障害 LD (学習障害) ADHD (注意欠陥/多動性障害)
 その他

(2) 子供の困難さ

- 見ること 聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと 動くこと
 コミュニケーションをすること 気持ちを表現すること
 落ち着くこと・集中すること 概念(時間、大きさ等)を理解すること
 学習(計算、推論等)すること その他

授業中は、教科書やノートなどの学習用具の準備は問題なくできている。黒板の字を書くスピードは速い方ではないが、さほど支障はない程度である。勤勉な姿が多く見られ、宿題も欠かさずに取り組むし、雑な字を書くことはない。しかし、書字に困難さがあり、漢字の定着は学年相応とは言い難く、1～3年の漢字は概ね30%程度の定着率である。また、コミュニケーション方法にも拙さがあり、授業中や他の児童との関わりの中では1語から2語程度の語彙で会話をしようとするのがほとんどである。昨年度までは勉強ができない自分に対するふがいなさから「学校に行きたくない。」と口にするようになった。上記の障害のみならず、二次障害も引き起こしている事が考えられた。

2. 教科における学習上のつまづきを把握するための方策

(1) 実態把握の時期

対象児童を第3学年から担任しているため、第3学年の最初から実態の把握を始めた。今年度は、コロナ禍により4～5月は休校だったため、学習の様子を把握できたのは6月以降である。

(2) 実態把握の方法（実施者・方法）

実態把握は筆者自身が行った。主な実態把握の方法は、日々の授業や、学習課題の提出、テスト等の評価を通して、対象児童の実態把握をするとともに、学習上のつまずきを改善するための方策を児童自身と相談しながら、進めていった。

3. 指導内容

(1) 教科における学習上のつまずきの内容

対象児童が、理科の学習でつまずいていることは、以下の2点である。

- ・一つは、実験結果や観察結果をノートに記録する場面である。実験や観察の結果を記録する際に、情報が膨大で何から書いていいかわからず、手が止まってしまうことがある。うまくできない自分に否定的な様子から、自己肯定感の低さが目立つ。
- ・二つは、結果から何が言えるか、自分の考えをノートに書く際に、つい視点がぶれてしまい実験結果や問題に正対しない文章を書いてしまうことがある。

(2) つまずいている背景・原因

- ・情報が膨大で、それを整理して考える事ができていない。
- ・語彙が少なく、自分の考えをどうやって表現していいかわからない。
- ・学習の達成経験が少ない。

(3) (1) に対し実施した指導方法、工夫した点

対象児童に対して行った具体的な指導方法や工夫について、一つの実践を通して述べる。実践した教科は理科である。「昆虫の育ち方」というB区分生命領域の単元である。本実践では、Microsoft Teams と MindMeister を用いて、観察活動や結果の共有を行った。

(i) 授業における全体指導、個への指導について

【単元の概要】

単元名：昆虫の育ち方

概要：本単元は、昆虫の成長の過程や体のつくりに着目して、複数の種類の昆虫を比較しながら昆虫の生著のきまりや体のつくりを調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けると共に、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や生物を愛護する態度、主体的に問題を解決しようとする態度を養うことができるようにしていく。

【指導の実際】

第1次～モンシロチョウの育ち方～

まず、学級で畑に行き、キャベツの葉の裏に卵を見つけた。モンシロチョウの卵を見て、気づいたことを話し合い、観察カードに記録を行った。その際には、具体的に書くことを指導し、体長は定規で測ること、色は何色か、動き方はどうかなどを観察のポイントという掲示物を作成して、何を書けばいいか明確にした。児童もそれに沿って書くことができていたので、視点から大きくそれることなく記述していた。

また、モンシロチョウが蛹になった際に、羽化を逆算して休日に羽化の可能性が高いことが分かった。自宅でカブトムシをたくさん飼育しているなど昆虫にとっても興味のある児童だけに、どうにか羽化の瞬間を見てほしい思いから、Microsoft Teams を活用した羽化のオンライン観察会を行った。PC のインカメラを蛹にあてて観察を行った。



図1 オンライン観察会の様子

日曜日の朝、無事に羽化した。対象児童は、積極的に観察会に参加しており、羽化したモンシロチョウも観察することができた。また、前蛹の状態になったナミアゲハの蛹化も観察することができた。そのように、蛹化を観察できたナミアゲハだからこそ、対象児童の思い入れは深く、羽化の瞬間をモニター越しで見ることができた時は、対象児童を含め学級全体で喜び合う姿が印象的だった。



図2 羽化したモンシロチョウの様子



図4 ナミアゲハの羽化の様子



図3 ナミアゲハの蛹化観察会の様子

第2次～昆虫の体のつくり～

1人につき10個の卵を用意した。カイコガの卵である。チョウ以外の生き物を育てて、昆虫の体のつくりについて調べていくためである。児童は毎日のように自分が用意した紙箱を見て、孵化したか確認していた。孵化後は、観察を行ったが、長い文章を書くことにエネルギーが注がれ、観察の視点がぶれてしまうことがないように、MindMeister を活用したイメージマップでの観察活動を行った。

MindMeister とは、思考を整理するためのオンラインツールで、カイコを中心にそこから枝を伸ばすように観察したことを書くようにした。そうすることで書くことに苦手意識のある児童でも、長い文章を書くことにエネルギーが割かれ、視点がぶれることがなかった。また、今回の実践では、Microsoft Teams のチャネル機能を活用し、班ごとのチャネルを作成して、学習活動ごとの作品を残すことができた。そうすることで、次の学習の時に、前はどんなことを記録したか確認がしやすくなった。



図5 カイコの孵化を投稿時に観察



図6 MindMeister を用いた観察活動



図7 MindMeister を用いた観察活動（2回目）



図9 カイコ（1令幼虫）の様子



図8 観察グループのチャネルの作成

第3次～昆虫の育ち方～

ここまでの学習で既に多くの昆虫と関わってきたが、児童によって理解度、経験に差が出ていた。また、対象児童はこの単元を経て、昆虫に更なる興味をもったようだった。そこで、外部講師をお呼びし、話を伺い、質問を通してより理解を深めていこうとした。当日はMicrosoft Teams のビデオ通話機能を使って、オンライン講演会を行った。モニター越しで実物を見せていただき、児童はそこに釘付けになった。対象児童は自分が捕まえた昆虫が入ったかごを片手に講演会を聞き、常に意欲的な姿勢を見せていた。



図10 オンライン講演会の様子①



図11 オンライン講演会の様子②

(ii) 個別指導について（取り出し指導、通級による指導との連携など）

学級外では、Microsoft Teams に課題を提示して、それを取り組んだら担任にチャット機能を使って、提出するように声をかけた。提出した作品には必ず価値付けを行い、丁寧にコメントを返すことで、本人の自己肯定感につなげた。また、家庭とも密に連絡をとり、学校や家庭での様子を共有することができた。

(4)(3)の効果・評価（児童生徒の様子や変容及び授業の評価）

児童の得意な学習とは何か実態を把握し、それに関する学習活動を充実させることで本来であれば苦手な学習活動（抽出児童の場合は書く・話す活動）も主体的に取り組むことができている。特に、昆虫や植物の観察活動では視点をぶらすことなく書くだけでなく、今後の成長の予想に関しても、昆虫の体のしくみなどに着目して書くことができるようになってきた。また、それを担任が価値付けし、賞賛することで児童の自己肯定感を高めることができた。保護者からは学年末にチャットにて「今日も学校が楽しかった！と身体中枯れ葉まみれになって帰ってきた時に言われました。ちょうど1年前は学校が嫌で行きたくない…と話していたのを無理に連れて行かせていたのがうそのようです。」と児童の変化を担任だけでなく保護者も実感しているようだった。

【理科】

実践事例：小学校4年生 / 実施機関：国立大学法人東京学芸大学

●教科における学習上の予想されるつまずくポイント

- 積極的に観察・実験は行えているものの、思考が学習問題から外れてしまい、何について調べているのかを見失ってしまうことがある。
- 現象から何が言えるか、までを語るができない場合がある。
- 観察・実験は楽しいけれど、その後の考察やまとめが苦手とうような論理的な思考が育成されず、学習意欲を失うことも往々にして起こりやすい。
- 結果と考察を混同してノートに記述してしまう子は、問題解決の流れに沿った観察・実験ができているとは言い難く、物事を科学的に捉えていないと考えられる。

【指導例】

1. 対象とした児童生徒の実態

(1) 対象の障害

- 自閉症 情緒障害 LD (学習障害) ADHD (注意欠陥/多動性障害)
 その他

(2) 児童の困難さ

- 見ること 聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと 動くこと
 コミュニケーションをすること 気持ちを表現すること
 落ち着くこと・集中すること 概念(時間、大きさ等)を理解すること
 学習(計算、推論等)すること その他

授業中は、まず学習問題を理解するところでつまずいている。その後、観察、実験を行うところの具体的な操作はできるが、そこで見聞きした現象をまとめて記録し、理解することはできない。結果、発表することに対しても消極的になってしまっている。

このような状況下で、授業における達成感をもたせたり、学習の積み上げを実感させたりすることが難しく、学力の低下だけでなく、学習意欲の低下が懸念される。

2. 教科における学習上のつまずきを把握するための方策

(1) 実態把握の時期

対象児童は第3学年より担任として関わっている。1・2年時の担任からの引継ぎもあり、関わり始めた当初から対象児童の困りごとについては把握していた。

(2) 実態把握の方法(実施者・方法)

- ・WISC-IV(医療機関心理士)

3. 指導内容

(1) 教科における学習上のつまずきの内容

- 観察・実験自体は他の児童と協力しながら行っているが、その前段階で学習問題をきち

んと把握していないので「何のための実験か」が理解できない。

- 「何のための実験か」が理解できていないので、「この実験で観察された現象から何が言えるか」を語ることもできない。
- 現象の把握ができていないため、当然それを比較することもできず、結果として考察やまとめも書くことができない。

(2) つまずいている背景・原因

対象児童は「学習（計算、推論等）すること」に困難を抱えており、理科においてもかなり厳しい状況にあるが、その原因になっていることに「概念（時間、大きさ等）を理解すること」ができないことがあげられる。これにより、教科の中で提示される課題や条件が理解できず、その先へ進めなくなってしまうことがある。また、理科においては「比較」が重要だが、概念を理解することができないので、当然それを「比較」することもできない。

(3) (1) に対し実施した指導方法、工夫した点

(i) 授業における全体指導、個への指導について

単元名「雨水の行方と地面の様子」

第1次：雨の校庭、雨上がりの校庭を観察する

雨が降っているときの校庭と数時間後の雨上がりの校庭を観察した。校庭に水たまりができてい・いない様子に着目し、水たまりのでき方、なくなり方と要因について話し合い、学習問題を立てた。

【問題の設定】

「雨上がり、どうして水たまりができたりできなかつたりするのだろうか。」

【予想を立てる場面】

学習問題について、自分の予想を立てた。予想が想起できないつまずきのある子には、第3学年で学習した日なたと日陰の地面の様子の単元で地面の様子に触れた時の知識を思い起こしたり、これまでに生活経験で得た事柄をヒントにしながら、自分の考えがもてるよう支援した。班ごとのタブレット端末に自分の考えを表現し、共有した。

第2次： 予想を基に班を再編し、自分の考えについて深く探究できる学習環境をつくった。

①低いところに流れる班

・雨が降っていたあと、川が流れているのを見たから、流れはあると思う。

・土は凸凹しているので、水は低いところへ流れていくから。

・地面の一番低いところが水たまりだと思う。

②土にしみこむ班

・土は粒の集まりなので、水がどんどん入り込んでいくと思う。

・スポンジに水をたらすとスポンジの中に水が吸い込まれるのと同じ。

・校庭の場所によってしみこみややすさは違うと思う。

③乾く班

・洗濯物が乾くように、水が空気中に姿を変えて逃げていくと思う。

・水は乾くから、水も空気中に見えなくなっていくと思う。

・日なたの地面は水がなくなるが、日陰は残ると思う。

これまでの活動をタブレット端末のノート作成アプリを活用して班ごとにまとめた。学

習問題、班の予想、自分たちの予想を確かめるための検証の方法を3枚の紙芝居でまとめるようにした。

【検証方法の立案】

①流れる検証 4人1班

- ・地面が水平か凸凹なのかを調べたい。
- ・実際に水を流して確かめてみたい。

②しみこむ検証 22人5班

- ・校庭の土と砂場の砂を採って、同じ量の水を流し、しみこむ様子を比べたい。

③乾く検証 8人2班

- ・曇りでも蒸発するのかを調べたい。
- ・湿った地面も蒸発しているのか調べたい。

子供がタブレット端末に書き込む作業は時間を要する。そこで、個のノートに書いた内容や、班で話し合うために使用したミニホワイトボードを写真で残し、アプリのノートとして使用した。これらの紙芝居は発表のスライドとしても活用することができる。タブレット端末にまとめる活動を行うことによって、常に学習問題に立ち返ることができ、目的をもって探究しようとする姿が見られた。また、論理的に思考をつなげていくことにつまずきのある子は、話合いに参加しながら、授業の展開の流れについていくことができ、自分の意見をもつことができた。

【実験の検証と結果】

自分たちの組み立てた方法で、検証（実験）を行った。結果はタブレット端末で動画や写真として記録し、そのままノートに貼り付けるよう指導した。

①流れる検証 結果

最も低いところに水たまりができた。雨が降ったとき、水はまず流れるのか、しみ込むのかをはっきりさせたいと思った。

②しみこむ検証 結果

・砂場の砂のほうが早くしみこみ、水がたまった。どうして砂と土は水のしみこみ方が違うのか粒の大きさなどを調べたい。

③乾燥検証 結果

ふたをしていないカップの水が少し減っていた。ふたのあるカップの水は減っていなかった。晴れの日はもっと早く蒸発すると思うので見てみた

【考察の場面】 結果のノート、そこから考えられるノートと二つに分けて作成するようにした。これまでの研究成果を紙芝居として一つにまとめ、教師用タブレット端末に送信提出した。その後、各班ごとに発表を行い、子供たちによる研究成果に対する議論の場を設けた。

(ii) 個別指導について（取り出し指導、通級による指導との連携など）

- 問題解決の流れに沿って観察、実験できるために、タブレット端末のノートアプリを使用してノートを紙芝居のように作成していく。
- 予想を立てたり、実験の方法を考える際に何について考えていくのかを常に意識づけるため、タブレット端末で紙芝居型のノートに記入させていく。問題解決の流れがつかめるようにする。
- タブレット端末で実験結果を動画や写真に残し、後の振り返りで具体物を見られる環境をつくることで、話合いに参加できるようにする。
- グループごとのタブレット端末を用意して、班で一台使用できる環境を作り、「他者に論理的に説明できるような発表を行う」活動を伝える。このことにより、自分のタブレット端末で他者の作成途中のノートの書き方や実験方法の工夫を必要時に参考にすることが

でき、進んで学習に取り組めるようになる。

- 作成した紙芝居を基に研究の成果を問題解決の流れに沿って発表し、他者と意見交換をしながら自分のノートをより良いものへと改編していく。

(4)(3)の効果・評価（児童生徒の様子や変容及び授業の評価）

- 班で話し合いながらこれまでの活動をタブレット端末にまとめていく活動によって、対象児童に論理的思考をさせた上で、それを具現化することができた。
- 学習問題を自分事として意識化することに対して有効であった。
- 各班の活動をタブレット端末で共有することで、表現することが苦手な対象児童も必然的に参加できた。

【理科】

実践事例：小学校5年生 / 実施機関：国立大学法人東京学芸大学

●教科における学習上の予想されるつまづくポイント

- ・実験から得られた結果の読み取りには、数値の読み取り、傾向の解釈、結果の妥当性などの思考を働かせる必要があるが、数に苦手意識をもっている子は十分な考察を行うことができず、それらの思考を働かせることができないことがある。その結果、実験活動は行ったが、そこから何が分かったかを見出すことができない。数値から傾向を使うことができない。考察したことや結論を文章にまとめることができない、実験の妥当性を振り返ることができないなど、思考が中断されてしまうことが起こり得る。
- ・ノートの記録に苦手意識をもっている場合もある。ノートに表にして記録していくことができない。どこに何を書けばよいのかが分からない。雑になってしまうなどの事例は、後の考察場面で思考を働かせることが難しいだろう。

1. 対象とした児童生徒の実態

(1) 対象の障害

- 自閉症 情緒障害 LD（学習障害） ADHD（注意欠陥/多動性障害）
 その他

(2) 児童の困難さ

- 見ること 聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと 動くこと
 コミュニケーションをすること 気持ちを表現すること
 落ち着くこと・集中すること 概念（時間、大きさ等）を理解すること
 学習（計算、推論等）すること その他

授業中は、学習問題を理解し、観察、実験を行うところまでは、自身の力で取り組むことができる。しかし、結果をノートにまとめる際に、読みにくい字で記録してしまうことが多く、その後、読み返すことができなかつたり、班の他の児童と情報共有することができなかつたりする場面が見られる。自分の考えていることを文にまとめられない様子から、発表することに消極的になってしまう。

このような状況下で、授業における達成感をもたせたり、学習の積み上げを実感させたりすることが難しく、学力の低下だけでなく、学習意欲の低下が懸念される。

2. 教科における学習上のつまづきを把握するための方策

(1) 実態把握の時期

対象児童は第5学年より担任として関わっている。年度初めは休校期間等があったため、授業を通じた学習の様子を把握することができたのは6月以降である。

(2) 実態把握の方法（実施者・方法）

実態把握は筆者自身が行った。主な実態把握の方法は、日々の授業や、学習課題の提

出、テスト等の評価を通して、対象児童の実態把握をするとともに、学習上のつまずきを改善するための方策を児童自身、保護者と相談しながら、個別の対応や休み時間に補修を行う等の対応を行っていった。

3. 指導内容

(1) 教科における学習上のつまずきの内容

対象児童が、理科の学習でつまずいていることは、以下の3点が挙がる。

① 実験の態度

学習対象とじっくりと向き合うことができないことから、正確な結果を得ようとする粘り強い態度が低く、途中で諦めてしまうこと場面も見られた。

② 結果の読み取り

結果から得られた数値の読み取りに困難を抱えること、そこから考えることを文や発話で表現することに困難を抱えることで、問題解決が途中で中断されてしまったり、おさえるべき現象について誤認識をしてしまったりする。

③ ノート記録

学習の流れをノートに記録する段階でつまずきが見られる。短時間で済ませたい思いから速記になりがちで、読み返せなかったり、他の児童に伝わったりする。これらの積み重ねにより、表現することを諦めてしまうことも多くある。

(2) つまずいている背景・原因

- ・ 集中力が持続しないことにより、対象物とじっくり向き合ったり、記録したりすることを面倒くさがってしまう。また、考えたことを適切な言葉や文で表現することに自信がもてていないことにより、表現することを避けてしまう。

(3) (1) に対し実施した指導方法、工夫した点

対象児童の苦手意識が軽減することを目的とした理科の観察、実験における学習環境設定や指導工夫を行った。第5学年「振り子の運動」の実験活動で ICT を活用し、結果の読み取りや思考面を促進させる手立てを講じた。

(i) 授業における全体指導、個への指導について

【単元の概要】

単元名：「振り子の運動」

【本時の目標】

ふりこの1往復する速さは、ふりこの長さとの関係があることを実験から見だし、規則性について自分なりの考えをもつ。

【本時の展開】

児童はこれまでの授業で Microsoft Excel を用いて簡単な計算を行ったり、Microsoft

Power Point で学習活動をまとめたりすることを行ってきた。本時では、「ふりこが1往復する時間に関係するもの」を見出すため、Excel に時間（数値）を入力することにした（図1）。また、Excel には予め数式〔自分の班の結果÷隣の班の結果〕を入力し、平均値が自動的に表示できるようにした（表1）。このような学習環境を設けることで、児童はデータの整合性を常に意識しながら、丁寧に実験を行えるようにした。



図1 結果をExcelで計算し、Power Pointでまとめる

結果はPowerPointのスライド6枚以内にまとめ、Microsoft Teamsを通じて他班の実験結果を共有した。

【ポイント①】

パソコンを使って計算する機能を用いることで、面倒な作業が軽減し、児童は思考しながらふりこの実験を行うことができる。また、電子黒板を拡大提示装置として活用することで、他班の結果を気にしながら実験できるようになり、精緻な結果が得られるようになる。

【ポイント②】

記録をパソコン上でまとめていくことにより、字を書くことを苦手とする児童は積極的に記録を取るようになる。班ごとにまとめる時間を設けたため、共同作業で一つのレポートを仕上げることができ、話し合いが活性化される。

【本時の実際】

(i) 授業における全体指導、個への指導について

ふりこの実験結果が得られたら、すぐにPCに入力するよう促した。児童は次第に電子黒板の他班のデータを常に意識するようになり、結果の見通しをもちながら実験するよう変容していった。ある程度、電子黒板に結果が表示されていくと、児童は自分の班のデータと他班のデータを見比べ始めた。自分の班の実験の結果の妥当性を現時点で読み取れる傾向から判断しようとしている姿が見られた。また、実験が終わっていない班は、他班のデータを参考にしながらおおよそのデータの見通しをもちはじめようになった。児童は実験を行いながらも考察していた。電子黒板にデータがある程度入力表示されていくと、児童は自分の班のデータと他班のデータと見せ合いながら結果を見比べるようになった（図2）。また、入力した数値をグラフで提示

表1 児童のExcelの記録

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	10往復	木	1往復		10往復	プラB	1往復	
2	13.0	→	1.3		13.1	→	1.3	
3	12.4	→	1.2		13.2	→	1.3	
4								
5	13.4	→	1.3		13.1	→	1.3	
6	12.9	→	1.3		13.0	→	1.3	
7	平均	→	1.3		平均	→	1.3	
8	【木】							
9	紐の長さ	40cm		重さ	11.1g		体積	24cm ³
10	【ぶらB】							
11	紐の長さ	40cm		重さ	33.4g		体積	24cm ³
12								
13	10往復	アルミ1	1往復		10往復	アルミ2	1往復	
14	13.5	→	1.4		14.8	→	1.5	
15	13.1	→	1.3		14.9	→	1.5	
16	13.5	→	1.4		14.3	→	1.4	
17	13.6	→	1.4		14.3	→	1.4	
18	13.3	→	1.3		14.8	→	1.5	
19	平均	→	1.3		平均	→	1.5	
20								



図2 他班の情報を共有する

し、可視化できるようにした。実験を行いながら現象の傾向をつかみ、数値の妥当性を判断できるような活動となった。

(ii) 個別指導について（取り出し指導、通級による指導との連携など）

書くことが苦手な対象児童にとって、結果の数値をPCに入力作業し、読み取る活動は児童の興味を惹きつけ、考察することのモチベーションを高めることができた。どの言葉や文が大事なのかを考える時間、すなわち、考察する時間が増えた。試行錯誤しながら選取る姿が見られた。

PowerPoint へのまとめは、字の読みやすさを気にせず、読み取った内容を基にした話し合い活動ができた。PCを他の児童と見せ合い、話し合う姿も見られるようになった。対象児童の学習意欲や自己肯定感の高まりにつながったと感じている。

② 紐の長さ

10往復	アルミ1	1往復	10往復	アルミ2	1往復	
13.5	→	1.4	14.8	→	1.5	
13.1	→	1.3	14.9	→	1.5	
13.5	→	1.4	14.3	→	1.4	
13.6	→	1.4	14.3	→	1.4	
13.3	→	1.3	14.8	→	1.5	
平均	→	1.3	平均	→	1.5 c	
アルミ1		1				
紐の長さ	40 cm		重さ	73.1	体積	240B3
アルミ2						
紐の長さ	50 cm		重さ	73.1	体積	240B3

★紐が長いほど1往復が長くなった。

まとめ

紐の長さが短いほど1往復が長くなることが分かった。
 角度は大きいほど1往復が長くなることが分かった。
 形は四角いほど1往復が長くなることが分かった。
 このことから、ふりこは紐の長さが短くて角度が大きくて空気抵抗が小さい重りが1番速いと考えられる。

※は小5第2位で田村五入

図3 PowerPointにまとめた記録（一部抜粋）

(4)(3)の効果・評価（児童生徒の様子や変容及び授業の評価）

対象児童の学びの姿より、ICT活用の環境を設けることで、書字が苦手、集中力が持続せず情報を整理できないといった課題が軽減され、問題解決の本質にせまって学習を進めることができるようになる可能性がある。学習後の対象児童のインタビューでは、「数字を入力するとすぐにグラフ化してくれるのが楽しかった。ノートよりパソコンの方が記録しやすい。」と、それらの効果を振り返っていた。

対象児童に限らず、ICT活用は結果と向き合い、自ら分析しようとするようになると考える。さらに、PowerPointに班で協働しながらうまくまとめられたという達成感、自信や自己肯定感につながり、学習意欲の高まりや学びの積み上げをもたらすと考える。得られた結果を、ICTを用いて視覚的に分析できる活動に重点を置いたことで、児童は進んでデータに着目し、ふりこが1往復する時間は振り子の長さや規則的な関係があることに気付くことができた。

【総合的な学習の時間・保健体育】

実践事例：小学校6年生 / 実施機関：国立大学法人東京学芸大学

●教科における学習上の予想されるつまづくポイント

- ・地域の保健活動などの情報を調べる際に、多くの文字情報を読むことや内容理解が難しい。
- ・地域の保健活動などの情報を調べる際に、健康問題と照らし合わせて、どの情報（保健サービスなど）が必要か選択することが難しい。
- ・問題解決に向けて、必要な情報を選択し、判断することが難しい。
- ・他の児童と話合いをする際に、必要な情報を抜き出すことが難しい。
- ・調べたことや自分の生活実態から予想される問題とその解決に向けた考えを文章で構成すること、書字することが難しい。

【指導例】

1. 対象とした児童生徒の実態

(1) 対象の障害

- 自閉症 情緒障害 LD（学習障害） ADHD（注意欠陥/多動性障害）
 その他

(2) 子供の困難さ

- 見ること 聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと 動くこと
 コミュニケーションをすること 気持ちを表現すること
 落ち着くこと・集中すること 概念（時間、大きさ等）を理解すること
 学習（計算、推論等）すること その他

文章などの文字情報のインプット、アウトプットに時間がかかり、そうした活動で疲れを感じやすい。そのため得られた情報から必要な内容を選び、考えることなどの活動に時間がかかる。他の児童より活動が遅れると、話合いなどに参加できず、意欲が低下しやすい。

2. 教科における学習上のつまづきを把握するための方策

(1) 実態把握の時期

- ・学年開始時に前年度の既習学習状況をテストで把握し、新学年の学習が開始され2か月後。既習漢字の読み書き、記憶などについてアセスメントを行った。

(2) 実態把握の方法（実施者・方法）

- ・学年開始時に読み書きアセスメントにより、文字のりゅうちょうな読み、書字、既習漢字の読み書き、記憶などについてアセスメントを行った。
- ・タイピングによる文字入力の時間測定を行い、書字とタイピングの比較を行った。
- ・単元開始2週間前に事前のアンケートにより、学習への期待、自己の生活の中の健康問題について情報を収集した。

3. 指導内容

(1) 教科における学習上のつまずきの内容

- ・調べ学習の際に文字情報などからの把握に時間がかかる。
- ・文字情報から必要と思われる情報を抜き出すことが困難。
- ・調べたことなどを文章にまとめること、書くことが困難。
- ・児童同士の話合いで、決めたことなどを忘れてしまう。

(2) つまずいている背景・原因

- ・文字をりゅうちょうに読むことが困難。
- ・既習の漢字を覚えることが困難。また漢字を間違えやすい。
- ・漢字と文字の音や意味が一致していない。
- ・話合いなどの内容を記憶しておくことが難しい。

(3) (1) に対し実施した指導方法、工夫した点

(i) 授業における全体指導、個への指導について

- ・調べ学習の際に、タブレットの音声読み上げ機能を使用し、インプットしやすくした。
- ・調べた情報をコピーしたり、タイピングしたりしてデジタルノートに張り付けて、書く作業を少なくした。
- ・調べた内容を理解しやすいよう、絵やプログラミング (Minecraft: Education Edition) を使用してビジュアル化した。
- ・プログラミングの画面はグループごと、大型ディスプレイに接続して話し合いながら、活動できるようにした。

(ii) 個別指導について (取り出し指導、通級による指導との連携など)

- ・音声読み上げ機能の使い方を個別で指導した。

(4) (3) の効果・評価 (児童生徒の様子や変容及び授業の評価)

- ・一人一台のタブレットを活用し、調べ学習などは自分がやりやすい方法を選べるようにした。そのことで自分だけが特別にタブレットなどを使う環境ではなかったため、安心して学習に取り組む様子が伺えた。
- ・調べ学習については、これまで情報を把握し必要な抜き出すことに時間を要したが、他の児童と同じ時間で活動をする事ができた。

・調べた内容をグループで話し合いながら、問題解決型の課題を設定し、内容を絵やプログラミングでビジュアル化して表現するようにした。当該児童は、児童間の話合いに参加しながら、自分なりの調べた情報を基に判断しながら、問題解決に向けた活動をする事ができた (図1)。



図1 グループでの話し合い



・毎時間の学習の振り返りは、テキスト入力して書字に時間がからないようにしたため、授業時間内に活動することができた（図2）。

図2 学習の振り返りフォーム